

CLIPPEDIMAGE= DE003422617A1

PUB-NO: DE003422617A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 3422617 A1

TITLE: Method for determining the provision value of electrical energy and means for carrying out the method

PUBN-DATE: December 19, 1985

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

LEVACHER, FRIEDRICH KARL DR

BECK, MARTIN ING GRAD

MEYERHOF, HARTMUT

COUNTRY

DE

DE

DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

FELTEN & GUILLEAUME ENERGIE

COUNTRY

DE

APPL-NO: DE03422617

APPL-DATE: June 19, 1984

PRIORITY-DATA: DE03422617A (June 19, 1984)

INT-CL (IPC): G01R011/64

EUR-CL (EPC): G01R011/64; G01R021/133

US-CL-CURRENT: 324/103R

ABSTRACT:

To determine the provision/chargeable price, the electricity supply undertakings currently use non-electrical values. Efforts are being made to change this and to use the consumed electrical energy or, for example, the maximum 100-hour value of the energy consumption registered within an annual reading period as a measure. To carry out the method, a mechanical version is provided in which the electrical measuring pulses coming from a standard meter (1) are used for controlling a recording instrument (7). In an electronic version, these measuring pulses are output to a microprocessor (21) where they are processed further in such a manner that the maximum value of the energy of the individual measuring periods consumed during a reading period can be read on a digital meter (22). <IMAGE>



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 34 22 617.6
22 Anmeldetag: 19. 6. 84
43 Offenlegungstag: 19. 12. 85

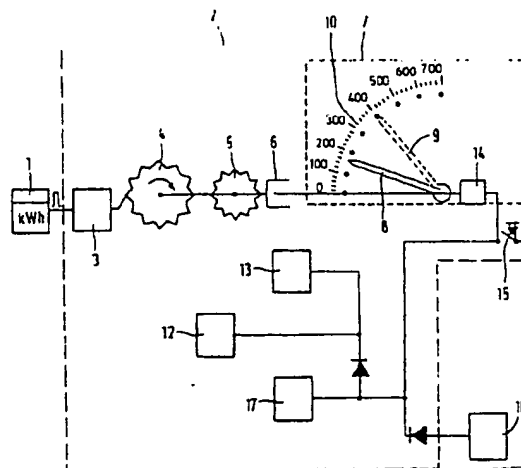
DE 3422617 A1

71 Anmelder:
Felten & Guillaume Energietechnik GmbH, 5000
Köln, DE

72 Erfinder:
Levacher, Friedrich Karl, Dr., 5024 Pulheim, DE;
Beck, Martin, Ing.(grad.); Meyerhof, Hartmut, 2890
Nordenham, DE

54 Verfahren zur Ermittlung der Bereitstellungsgröße der elektrischen Arbeit und Mittel zur Durchführung des Verfahrens

Für die Ermittlung des Bereitstellungs-/Verrechnungspreises werden von den Elektrizitätsversorgungsunternehmen z. Z. nicht elektrische Größen benutzt. Es sind Bestrebungen im Gange, hiervon abzugehen und als Maß die beanspruchte elektrische Arbeit oder den beispielsweise maximalen 100-Stunden-Wert des Energieverbrauchs, der innerhalb einer jährlichen Ablesperiode registriert wird, zu verwenden. Zur Durchführung des Verfahrens ist eine mechanische Version vorgesehen, bei welcher die von einem Normalzähler (1) ausgehenden elektrischen Meßimpulse zur Steuerung eines Registriergeräts (7) verwendet werden. Bei einer elektronischen Version werden diese Meßimpulse an einen Mikroprozessor (21) abgegeben und dort so weiter verarbeitet, daß an einem Digitalzählwerk (22) der während einer Ablesperiode beanspruchte Maximalwert der Energie der einzelnen Meßperioden abgelesen werden kann.



DE 3422617 A1

FL 4735

18.6.1984

Ansprüche:

1. Verfahren zur Ermittlung der Bereitstellungsgröße der elektrischen Arbeit, dadurch gekennzeichnet, daß bei Elektrizitätszählern (1) mit Impulsausgang die in Anspruch genommene elektrische Arbeit über ein vorgegebenes Zeitintervall gemessen und der Maximalwert während einer Ableseperiode (z. B. ein Jahr) ermittelt und registriert wird.
2. Schaltungsanordnung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die vom Elektrizitätszähler (1) ausgehenden elektrischen Meßimpulse über einen Hebelschalter (3) auf ein Schrittschaltwerk (4) übertragen werden, das mit einem veränderbaren Untersetzungsgetriebe (5) verbunden und über eine Kupplung (6) an ein Registriergerät (7) angeschlossen ist, welches zwei Zeiger (8, 9) aufweist, von denen der eine (8) in mechanischer Verbindung mit der Kupplung steht und den Momentanwert der innerhalb einer Meßperiode beanspruchten elektrischen Arbeit in Kilowattstunden (kWh) angibt und der andere als Schleppzeiger (9) ausgebildet ist und den während der Ableseperioden beanspruchten Maximalwert der elektrischen Arbeit einer Meßperiode angibt.

3. Schaltungsanordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Skalenscheibe (10) des Registriergeräts (7) eine variable Markierung (11) vorgesehen ist, die den kWh-Wert kennzeichnet, der für den jeweiligen Bereitstellungspreis zugrunde gelegt ist.
4. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß nach Abschluß der Meßperiode eine Zeitschaltung (12), z. B. alle 100 Stunden über den Anker eines Relais (13) die Kupplung (6) zwischen dem Untersetzungsgetriebe (5) und dem Zeiger (8) für den Momentanwert öffnet, wobei der betreffende Zeiger in die Nullstellung zurück geht.
5. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß nach Ablauf einer Ableseperiode beide Zeiger (8, 9) durch Öffnen der Kupplung (6) und Öffnen einer Arretierung (14) des Schleppzeigers (9) in die Nullstellung rückstellbar sind.
6. Schaltungsanordnung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die vom Elektrizitätszähler (1) ausgehenden elektrischen Meßimpulse einem innerhalb eines Meßgeräts (20) eingesetzten Mikroprozessor (21) zugeführt werden, und dort nach Anpassung an die Impulszahl pro kWh so weiter verarbeitet werden, daß an einem Digitalzählwerk (22) der während der Ableseperioden beanspruchte Maximalwert der elektrischen Arbeit einer Meßperiode ablesbar ist.

7. Schaltungsanordnung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Meßgerät (20) einen nichtflüchtigen Speicher (23) und eine Störerkennungsschaltung (24) zur Speicherung der Daten bei Netzausfall aufweist.
8. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückstellung der beiden Zeiger (8, 9) bzw. der Anzeige des Digitalzählwerks (22) durch einen mit einem Schlüssel verriegelbaren Schalter (15 bzw. 27) erfolgt.
9. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückstellung der beiden Zeiger (8, 9) bzw. der Anzeige des Digitalzählwerks (22) durch einen Rundsteuerempfänger (16) beispielsweise alle 10 000 Stunden erfolgt.
10. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückstellung der beiden Zeiger (8, 9) bzw. der Anzeige des Digitalzählwerks (22) durch eine Zeitschaltung (17) bzw. durch einen Schalter der Zeitschaltung (26), beispielsweise alle 10 000 Stunden erfolgt.
11. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 5 und 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebelschalter (3), das Schrittschaltwerk (4), die Kupplung (6), das Registriergerät (7) sowie die alternativen Rückstellungen (15 bzw. 17) für die Nullstellung der Zeiger (8, 9) des Registriergeräts in einem Meßgerät (2) zusammengefaßt sind.
12. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Mikroprozessor (21), das Digitalzählwerk (22), der nichtflüchtige Speicher (23), die Störerkennungsschaltung (24), sowie die Schalter für Normfaktoranpassung (25), die Zeitschaltung (26) und die Handrückstellung (27) in einem Meßgerät (20) zusammengefaßt sind.

K

- 4.

FL 4735

X

18.6.1984

Verfahren zur Ermittlung der Bereitstellungsgröße der elektrischen
Arbeit und Mittel zur Durchführung des Verfahrens

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Ermittlung der Bereitstellungsgröße der elektrischen Arbeit gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Mittel zur Durchführung dieses Verfahrens sind in Unteransprüchen angegeben.

Vorschriften und Verordnungen von Behörden und Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) über die Tarifgestaltung bestimmen im wesentlichen die Ausgestaltung der hierfür erforderlichen Geräte. Dies führt im weitesten Sinne zu wirtschaftlichen und praktischen Nachteilen. Es gibt daher immer wieder Diskussionen, die Tarifgestaltung den Erfordernissen besser anzupassen. Man kann jetzt jedoch schon davon ausgehen, daß ein neuer Tarif zweigliedrig bleibt und wie bisher aus dem Bereitstellungspreis einschließlich dem Verrechnungspreis und dem Arbeitspreis gebildet wird. Z. Z. werden für die Ermittlung des Bereitstellungs-/Verrechnungspreises nicht elektrische Größen benutzt. Diese nicht elektrischen Größen sind z. B. die Zahl der Räume einer Wohnung oder eines Hauses oder die Zahl der einem Herstellungsbetrieb gehörenden Maschinen. Veränderungen dieser nicht elektrischen Größen führen zu einem Ungleichgewicht zwischen dem Energieverbraucher und dem Elektrizitätsversorgungsunternehmen, da sich die Basis für die Berechnung des Bereitstellungspreises

ändert. Die Elektrizitätsversorgungsunternehmen sind demnach gezwungen, diese nicht elektrischen Größen zu überprüfen, was mit einem erheblichen Aufwand verbunden ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Ermittlung der Bereitstellungsgröße der elektrischen Arbeit aufzuzeigen, das als Maß für die Berechnung des Bereitstellungspreises von einer elektrischen Größe ausgeht, die in unmittelbarer Beziehung zum Energieverbrauch steht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebene Kombination von Merkmalen gelöst.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen darin, daß die Elektrizitätsversorgungsunternehmen und die Energieverbraucher an diesem Verfahren zu gleichen Teilen partizipieren. Die Elektrizitätsversorgungsunternehmen sind nicht mehr gehalten, eine ständige Überprüfung der Basis für die Berechnung des Bereitstellungspreises vorzunehmen und die Energieverbraucher können die in Anspruch genommene elektrische Arbeit jederzeit überprüfen und ihr Verbraucherverhalten danach einrichten.

Mittel zur Durchführung des Verfahrens sind in Unteransprüchen angegeben.

Nach einer Schaltungsanordnung werden die von einem Elektrizitätszähler ausgehenden elektrischen Meßimpulse über Zwischenglieder auf ein Registriergerät übertragen, das mit zwei Zeigern ausgestattet ist. Einer der Zeiger gibt den Momentanwert der innerhalb einer Meßperiode beanspruchten Kilowattstunden an und der andere als Schleppzeiger ausgebildete Zeiger zeigt den während der Ableseperioden beanspruchten Maximalwert der elektrischen Arbeit einer Meßperiode

an (Anspruch 2).

Nach einer weiteren Schaltungsanordnung ist vorgesehen, die vom Elektrizitätszähler ausgehenden elektrischen Meßimpulse einem Mikroprozessor zuzuführen, und dort nach Anpassung an die Impulszahl pro kWh so weiter zu verarbeiten, daß an einem Digitalzählwerk der während der Ableseperioden beanspruchte Maximalwert der elektrischen Arbeit einer Meßperiode ablesbar ist (Anspruch 6).

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 eine Blockschaltung für ein Meßgerät zur Ermittlung der Bereitstellungsgröße der elektrischen Arbeit (mechanische Version)
- Fig. 2 das dazugehörige Registriergerät in Vorderansicht
- Fig. 3 eine Blockschaltung für ein weiteres Meßgerät zur Ermittlung der Bereitstellungsgröße der elektrischen Arbeit (elektronische Version)
- Fig. 4 das dazugehörige Registriergerät in Vorderansicht

Nach Fig. 1 gelangen die von einem Normalzähler 1 ausgehenden elektrischen Meßimpulse über einen Hebelschalter 3 auf ein Schrittschaltwerk 4. Dieses ist mit einem Untersetzungsgetriebe 5 mechanisch verbunden. Das Untersetzungsgetriebe ist im Übersetzungsverhältnis veränderbar, so daß eine Anpassung an die pro Umdrehung der Ferrarisscheibe abgegebene Impulszahl für die Steuerung des Registriergeräts 7 möglich wird. Das Registriergerät verfügt über zwei Zeiger 8 und 9. Hiervon ist der Zeiger 8 über eine Kupplung 6 mechanisch mit dem Untersetzungsgetriebe 5 verbunden. Der Zeiger 8 gibt analog den Momentanwert der innerhalb einer Meßperiode (z. B. 100 h) beanspruchten kWh an. Der Zeiger 9 ist als Schleppzeiger ausgebildet und zeigt

den während einer Ablesperiode (z.B. ein Jahr oder 10 000 h) beanspruchten Maximalwert der elektrischen Arbeit einer Meßperiode an. Eine auf der Skalenscheibe 10 des Registriergeräts angebrachte Marke 11 kennzeichnet den kWh-Wert, der für den Bereitstellungspreis zwischen dem Verbraucher und dem Elektrizitätsversorgungsunternehmen zugrunde gelegt wurde.

Nach Abschluß einer Meßperiode (z.B. 100 h) öffnet eine Zeitschaltung 12 über eine Spule 13 mit Anker die Kupplung 6 zwischen dem Untersetzungsgetriebe 5 und dem Zeiger 8, wobei dieser in die Nullstellung zurück geht. Nach Ablauf einer Ablesperiode (z.B. ein Jahr oder 10 000 h) werden die Zeiger 8 und 9 des Registriergeräts durch Öffnen der Kupplung 6 und Öffnen einer Arretierung 14 des Zeigers 9 auf den Wert Null zurückgestellt. Für die Rückstellung sind drei Möglichkeiten alternativ vorgesehen: eine Handrückstellung mittels eines mit einem Schlüssel zu betätigenden Schalters 15, eine Rückstellung durch eine Zeitschaltung 17 alle ca. 10 000 h für Nullstellung oder Rückstellung durch ein Rundsteuer-signal des Elektrizitätsversorgungsunternehmen über einen Rundsteuerempfänger 16 in Form eines Zeitschaltimpulses alle ca. 10 000 h für Nullstellung total.

Nach Fig. 2 ist als Registriergerät 7 eine Bereitstellungsmeßeinheit in kWh (100-Stunden-Wert) vorgesehen, bei welcher die bereitgestellten kWh durch die Markierung 11 gekennzeichnet sind. Der Zeiger 9 zeigt den maximal beanspruchten kWh und der Zeiger 8 die Ist-kWh an. Für die Handrückstellung ist ein Schalter 15 vorgesehen, der mittels Schlüssel eintriegelt werden kann.

Das in Fig 2 dargestellte Registriergerät 7 ist zusammen mit den Bauteilen 3, 4, 5, 6, 12, 13, 15 und 17 zu einem Meßgerät 2 zusammengefaßt (siehe hierzu Fig. 1).

Nach Fig. 3 werden die vom Normalzähler 1 ausgehenden elektrischen Meßimpulse an einen Mikroprozessor 21 innerhalb eines Meßgerätes 20 abgegeben und dort nach Anpassung an die Impulszahl pro kWh so weiter verarbeitet, daß an einem Digitalzählwerk 22 der während einer Ableseperiode (z. B. ein Jahr) beanspruchte Maximalwert der Energie der einzelnen Meßperioden (z. B. 100 h) abgelesen werden kann. Damit das Meßgerät auch bei Netzausfall seine gespeicherten Daten behält, sind ein nichtflüchtiger Speicher 23 und eine Stör-Erkennungsschaltung 24 vorgesehen. Wie bei der mechanischen Version sind am Mikroprozessor 21 alternativ Vorkehrungen getroffen, damit nach einer Ableseperiode das Digitalzählwerk 22 auf den Wert Null von Hand (27), durch einen Schalter 26 der Zeitschaltung 10 000 h für Nullstellung oder durch ein Rundsteuersignal des Elektrizitätsversorgungsunternehmens zurückgestellt werden kann, das mittels des Rundsteuerempfängers 16 aufgenommen wird.

In Fig. 4 ist als Registriergerät 22 eine Bereitstellungsmeßeinheit kWh (100-Stunden-Wert) dargestellt, bei welcher mit 28 eine Digitalanzeige für bereitgestellte kWh und mit 29 eine Digitalanzeige für die maximal beanspruchten kWh bezeichnet ist. Ferner ist ein Schalter 27 vorgesehen, der nach Entriegelung mit einem Schlüssel eine Handrückstellung gestattet.

k

- 9 -
- Leerseite -

Nummer: 34 22 617
 Int. Cl. 4: G 01 R 11/64
 Anmeldetag: 19. Juni 1984
 Offenlegungstag: 19. Dezember 1985

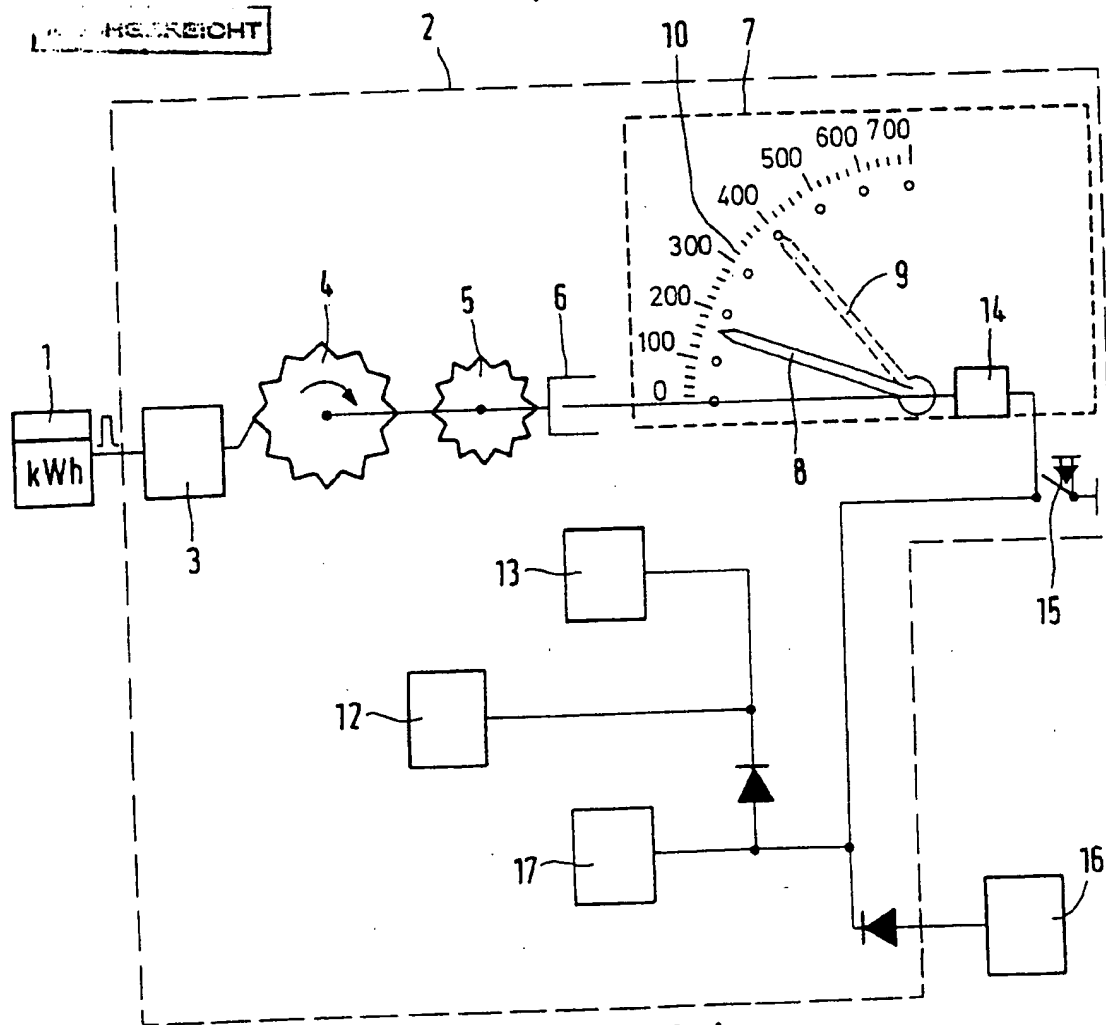


FIG. 1

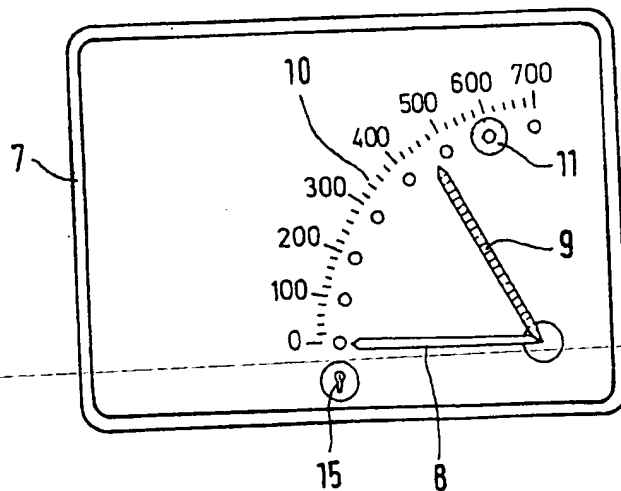


FIG. 2